

מכניקה וחשמל

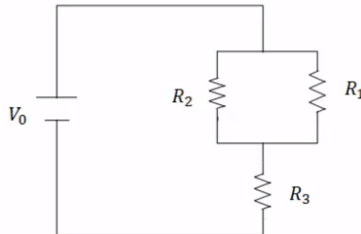
פרק 11 - מעגל זרם ישר

תוכן העניינים

1. חוק אוהם.....1
2. הספק בנגד.....3
3. חישוב התנגדות של נגד.....(ללא ספר)
4. חוקי קירכחוף.....(ללא ספר)

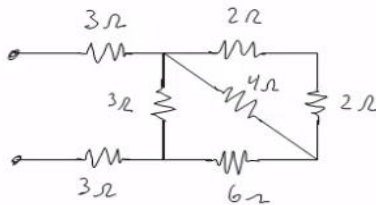
חוק אוהם:

שאלות:



(1) שניים במקביל אחד בטור

במעגל הבא נתונים ההתנגדות של כל נגד ומתח המקור: $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 3\Omega$, $R_3 = 5\Omega$, $V_0 = 31V$.
 א. מצא את ההתנגדות השקולה של המעגל.
 ב. מצא את הזרם העובר בסוללה.
 חשב את הזרם והמתח על כל אחד מהנגדים.

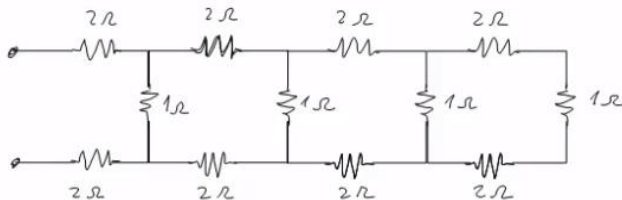


(2) מרובע עם אלכסון

חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל הבא בין שני ההדקים.

(3) 4 חוליות

חשב את ההתנגדות השקולה של המעגל הבא בין שני ההדקים.

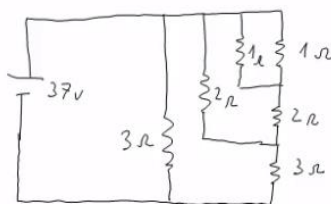


(4) שלושה נגדים

נתונים שלושה נגדים זהים עם התנגדות ידועה R .
 מצא את כל האפשרויות השונות לחבר את הנגדים.
 מצא את ההתנגדות השקולה של כל אפשרות.

(5) שניים של 1 שניים של 2 ושניים של 3

חשב את הזרם והמתח בכל נגד במעגל הבא:



תשובות סופיות:

$$\text{ב. } V_3 = 25V, V_{1,2} = 6V, I_1 = 3A, I_2 = 2A \quad \text{א. } R_T = \frac{31}{5} \Omega \quad (1)$$

$$R_T = \frac{66 + 24}{11} \quad (2)$$

$$R_T = \frac{169}{204} + 4 \quad (3)$$

$$1) \text{ } \begin{array}{c} R \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} R \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} R \\ \text{---} \end{array} \quad , \quad R_{T_1} = 3R, R_{T_2} = \frac{3}{2}R, R_{T_3} = \frac{R}{3} \quad (4)$$

$$2) \text{ } \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array}$$

$$3) \text{ } \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \end{array}$$

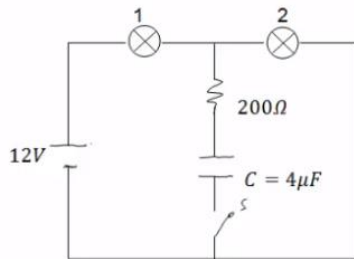
$$I_1 = 2A, I_2 = 4A, I_3 = 9A, V_1 = 2V, V_2 = 8V, V_3 = 27V \quad (5)$$

הספק בנגד:

שאלות:

(1) שתי נורות

במעגל הבא הספק נורה מס' 1 במתח של 10V הוא 0.5W.
 ההספק של נורה מס' 2 באותו המתח הוא 0.4W.
 התנגדות הנגד היא 200Ω .



- חשב את ההתנגדות, המתח וההספק החשמלי של כל נורה כאשר המפסק פתוח.
- חשב את המתח על הקבל אם המפסק סגור והמערכת התייצבה.

תשובות סופיות:

- א. $R_1 = 200\Omega$, $R_2 = 250\Omega$, $V_1 = 5.34V$, $V_2 = 6.68V$, $P_1 = 0.143W$, $P_2 = 0.178W$
 ב. $V_C = V_2 = 6.68V$